VERMILION
OIL & GAS
NETHERLANDS BV

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
Zuidwalweg 2, 8861 NV Harlingen
P.O. Box 71, 8860 AB Harlingen

Tel +31 (0)517 493 333
Fax +31 (0)517 493 330
KvK 34201179
www.vermilionenergy.com

To

Date: 20-01-2015
Documentname : Meetplannen Langezwaag, Eesveen, Waalwijk
Documentnumber: 007/NW/2015

DOCUMENT DELIVERY CONFIRMATION

The undersigned declares to have received the above mentioned document.

Name
Willem-Jan Storm

Company name
SodM

Signature

Date
20-01-2015

projectnr. 400502
revisie 02
12 januari 2015

Opdrachtgever

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
Zuidwalweg 2
8861 NV Harlingen

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	goedkeuring	vrijgave
12-01-2015	definitief	P. Meinders	A.J. Speelman b/a

	A1.1) Naam aanvrager	**Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.**
	A1.2) Adres	**Zuidwalweg 2, 8861NV Harlingen**
	A1.3) Contactpersoon	**R. Gair**
	A1.4) E-mail	**rgair@vermilionenergy.com**
	A1.5) Fax	**0517-493330**
	A1.6) Aanvrager	**Is houder van de vergunning**
	A2) Winningsvergunning gebied	**Gorredijk**

	B) Bodemdalingsmetingen *Deze informatie zal jaarlijks (tot 5 jaar na einde winning) worden geactualiseerd*			
Mbb 30, lid 7a *Mbb 30, lid 7c*	*B1) Beschrijving van tijdstip(pen) van meting en te gebruiken meetmethoden.* De productie zal in 2015 starten. De nulmeting zal in 2015*** plaatsvinden			
	Jaar eerstvolgende meting	*Interval*	*Laatste jaar van meting*	*Meetmethode :*
	2016	**1 jaar****	**2045***	**GPS monitoringsmeting**
	2025	**10 jaar****	**2045***	**Optische secundaire waterpassing**
	* Metingen worden beëindigd 30 jaar na einde van de winning of zoveel eerder als uit de metingen blijkt, dat de bodemdaling door gaswinning niet verder toeneemt. ** Interval afhankelijk van resultaten GPS monitoring (i.o.m. SodM) *** Zie Bijlage1: Toelichting Meetplan Langezwaag.			
Mbw 30, lid 7b	*B2) Beschrijving van plaatsen waar gemeten wordt:* *** Zie Bijlage1: Toelichting Meetplan Langezwaag			

	C) Bodemtrillingsmetingen *Deze informatie zal jaarlijks (tot 5 jaar na einde winning) worden geactualiseerd*
Mbb 30, lid 7a *Mbb 30, lid 7c*	*C1)Beschrijving van tijdstip(pen) van meting en te gebruiken meetmethoden* De seismische monitoring geschiedt door middel van de reeds in het land aanwezige seismometers die door het KNMI beheerd en uitgelezen worden. De **detectiegrens** van trillingen met het bestaande instrumentarium ter plekke van onderhavige winning is **<2** (schaal van Richter) en daarmede voldoende nauwkeurig om eventueel schadeveroorzakende bevingen te lokaliseren.
Mbb 30, lid 7b	*C2) Beschrijving van de plaatsen waar gemeten wordt:* Zie voor nadere beschrijving rapport: '*Monitoring induced seismicity in the North of the Netherlands: status report 2010' WR 2012-03* zie: http://www.knmi.nl/knmi-library/knmipubWR/WR2012-03.pdf

Ondertekening Naam : **R. Gair** Richie Gair *Functie* : **Engineering Manager**	*Datum* : Jan 15 -2015 *Plaats* : **Harlingen**
Bijlagen: *1. Toelichting Meetplan Langezwaag*	

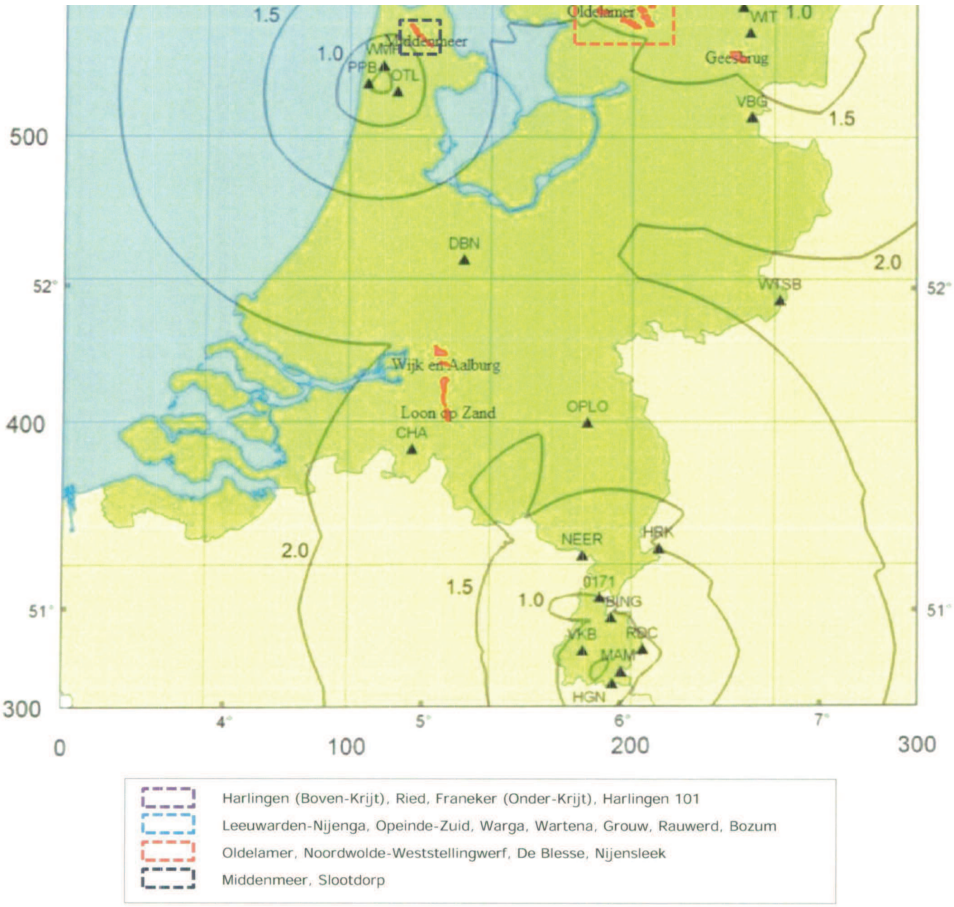


Fig. 2B uit rapport 'Monitoring induced seismicity in the North of the Netherlands ' status report 2010.

Inhoud

Gestandaardiseerde aanvraag "Instemming meetplan"

Bijlage 1: Toelichting Meetplan Langezwaag

1 Inleiding 2
1.1 Doel 2
1.2 Verantwoordelijkheid 2

2 Te monitoren gebied en te verwachten bodemdaling 3
2.1 Te monitoren gebied 3
2.2 Bodemdaling 3

3 Verkenning van andere oorzaken van bodemdaling 4
3.1 Grondwateronttrekkingen 4
3.2 Huidige delfstofwinning 4
3.3 Autonome bodemdaling 6

4 Meetplan Langezwaag 7
4.1 Meettechniek 7
4.2 Invloedsfeer 7
4.3 Configuratie meetnet waterpasmetingen 7
4.4 Peilmerken 7
4.5 Inventarisatie aanwezige NAP peilmerken 9
4.6 Puntdichtheid 9
4.7 Aansluitpunt 9
4.8 Verkenningsberekening 10

5 Meetprocedure 11
5.1 Waterpasmeting 11
5.2 Presentatie waterpasmetingen 11
5.3 GNSS signaleringsmeting 11
5.4 Constructie 11
5.5 Resultaten GNSS meting 11
5.6 Presentatie GNSS metingen 12
Referenties 13

Bijlage 2: Tekening 400502-LZG-ME-5-2014
Bijlage 3: Verkenningsberekening

Copyright © 2014
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

1 Inleiding

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. (hierna Vermilion) heeft in het Langezwaag voorkomen gelegen in de Gorredijk concessie twee putten geboord, namelijk LZG-01 en LZG-02. In 2013 is LZG-01 in productie genomen, hiervoor is in 2013 een winningsplan, gestandaardiseerde aanvraag 'Instemming meetplan' en bijbehorende Toelichting Meetplan Langezwaag opgesteld [ref 1]. Voorafgaand aan de productie uit LZG-01 is een meetnet ingericht en een nulmeting uitgevoerd binnen de geprognosticeerde bodemdalingkom (invloedsfeer) van dit voorkomen.

Het voornemen van Vermilion is om de put LZG-02 in 2015 in productie te nemen. Voor deze winning heeft Vermilion een winningsplan ingediend zoals bedoeld in artikel 34, eerste lid, van de mijnbouwwet [ref 2]. Dit winningsplan is een update van het al bestaande winningsplan dat is opgezet voor de winning uit de LZG-01 put [ref 7]. De verkregen gegevens uit de LZG-02 boring hebben er echter toe geleid dat enkele parameters uit het bestaande winningsplan moesten worden aangepast. De interpretatie van de nieuwe gegevens hebben er ook toe geleid dat het meetplan van het Langezwaag voorkomen moet worden aangepast.

In het winningsplan is de verwachte mate van bodemdaling door delfstofwinning vastgelegd. Om de daadwerkelijk opgetreden bodemdaling door delfstofwinning te kunnen monitoren heeft Vermilion een meetplan opgesteld, als bedoeld in artikel 41 van de Mijnbouwwet. In deze notitie wordt de bodemdalingsparagraaf van dit meetplan nader toegelicht. Als referentiekader voor dit meetplan is het document 'Geodetische basis voor Mijnbouw' (hierna Industrieleidraad) aangehouden [ref 3].

1.1 Doel

Het doel van dit rapport is het omschrijven van de meetopzet en de inrichting van het meetnet ten behoeve van gaswinning in het gebied Langezwaag. Daarnaast wordt aangegeven welke overige zaken van invloed kunnen zijn op eventuele bodembeweging in het gebied waar de gaswinning plaatsvindt.

1.2 Verantwoordelijkheid

Vermilion is verantwoordelijk voor de uit te voeren werkzaamheden en de rapportage over de resultaten. Dit betekent dat Vermilion in dit kader als aanspreekpunt van Staatstoezicht op de Mijnen (hierna SodM) fungeert.

komt grotendeels overeen met het meetnet zoals is ingericht en gemeten voor de winning uit LZG-01. Aan de zuid- en west zijde van dit bestaande meetnet vindt een uitbreiding van het meetnet LZG-01 plaats. Het meetnet en de invloedsfeer zijn weergegeven in bijlage 2 van deze toelichting.

Binnen de invloedsfeer aan de noordoostzijde van de winninglocatie bevindt zich het dorp Langezwaag op een afstand van ca. 1,5 km. Aan de zuidoost zijde op ca. 1 km. bevindt zich het dorp Nieuwehorne. Aan de westzijde ligt het dorp Heerenveen deels binnen de invloedsfeer.

Naast de bebouwing in de dorpen wordt het gebied verder gekenmerkt door voornamelijk graslanden. In de landelijke gebieden komt langs doorgaande wegen voornamelijk lintbebouwing voor. De snelweg A7 doorkruist de invloedsfeer van noord naar zuid, aan de westzijde van de winninglocatie.

2.2 Bodemdaling

In de voorgenomen winning wordt uit verschillende produceerbare zones gewonnen (Zechstein en Vlieland formatie). De verwachte totale, maximale bodemdaling t.g.v. de voorgenomen winning uit beide putten (LZG-1 en LZG-2) en uit beide formaties, is kleiner dan 3 cm [ref 2]. De verwachte einddatum van productie uit het voorkomen Langezwaag is in 2026.

3 Verkenning van andere oorzaken van bodemdaling

In het kader van het meetplan wordt de bodemdaling door delfstofwinning door de mijnbouwmaatschappij gemonitord. Deze monitoring is erop gericht om bodemdaling door diepe oorzaken te meten en daarbij andere oorzaken van bodemdaling in het gebied uit te sluiten. In deze paragraaf worden de mogelijke andere oorzaken benoemd.

3.1 Grondwateronttrekkingen

Via het grondwaterregister van de provincie Friesland is gekeken of er binnen de invloedsfeer van de gaswinning, grootschalige grondwateronttrekking plaats vindt. In dit register staan geen grootschalige grondwateronttrekkingen binnen het te monitoren gebied aangegeven. Het dichtstbijzijnde waterwingebied ligt in de omgeving van Oldeholtpade.

1. Grondwaterwinning Oldeholtpade
De 5 - 10 cm verlagingscontour van de grondwaterwinning van Oldeholtpade ligt op een afstand van ca. 3 kilometer vanaf de invloedsfeer voor gaswinning. Deze grondwaterwinning is dan ook niet van invloed op bodembeweging door gaswinning te Langezwaag.

2. Kleinschalige wateronttrekkingen
Binnen het gebied vindt op een aantal locaties kleinschalige wateronttrekking plaats voor o.a. landbouw en industrie. Door deze onttrekkingen op kleine schaal zijn geen zettingen in de ondergrond te verwachten.

Conclusie
Zowel de grootschalige grondwateronttrekking alsmede de kleine wateronttrekkingen hebben geen invloed op eventuele bodembeweging door gaswinning. Deze wateronttrekkingen zijn dan ook niet relevant voor het ontwerp van het meetnet voor de gaswinning.

3.2 Huidige delfstofwinning

Voor een geografische weergave van de omliggende gasvelden zie afbeelding 1 op bladzijde 5.

Akkrum 13
Op een afstand van ca. 10 km. aan de noordzijde van de locatie Langezwaag, ligt het gasveld Akkrum 13. Gezien de relatief grote afstand tot het gasveld Langezwaag en het feit dat het Akkrum 13 niet meer in productie is, is er geen verwachting dat dit gasveld van invloed is op bodembeweging binnen het meetnet Langezwaag.

Nieuwehorne
Tussen het gasveld Langezwaag en Weststellingwerf op een afstand van ca. 7 km. ligt het gasveld Nieuwehorne, dit gasveld is echter (nog) niet in productie, hierdoor is er geen verwachting dat dit gasveld van invloed is op bodembeweging binnen het meetnet Langezwaag.

Weststellingwerf
Op een afstand van ca. 10 km. aan de zuidoostzijde van de locatie Langezwaag, ligt het gasveld Weststellingwerf. Gezien de relatief grote afstand tot het gasveld Langezwaag en het feit dat Weststellingwerf niet meer in productie is, is er geen verwachting dat dit gasveld van invloed is op bodembeweging binnen het meetnet Langezwaag.

De Hoeve

Ten zuidwesten van het gasveld Langezwaag ligt op ca. 12 km. het gasveld De Hoeve. Dit veld is sinds april 2012 in productie. Gezien de relatief grote afstand tot het gasveld Langezwaag, is er geen verwachting dat dit gasveld van invloed is op bodembeweging binnen het meetnet Langezwaag.

Oldelamer

Aan de zuidwestzijde van het gasveld Langezwaag, op een afstand van ca. 11 km. ligt het gasveld Oldelamer. Dit gasveld is momenteel in productie. Gezien de relatief grote afstand tussen beide velden en de geringe te verwachten bodemdaling van beide velden is geen relatie in bodemdaling tussen beide velden te verwachten.

Conclusie

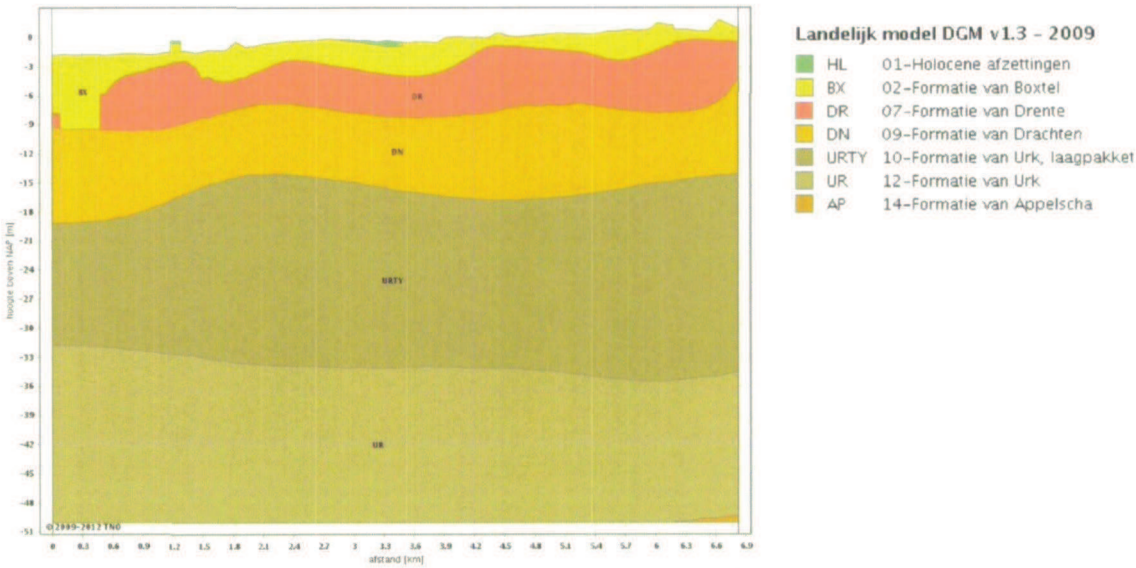
De gaswinning in de gasvelden Akkrum 13 en Weststellingwerf zijn niet van invloed op de bodembeweging in de dalingskom van Langezwaag, gezien de winning al enkele jaren geleden gestopt is. In Nieuwehorne vindt momenteel (nog) geen winning plaats, hierdoor is dit gasveld niet van invloed. Door de grotere afstand tussen het gasvelden Oldelamer en De Hoeve ten opzichte van Langezwaag is hier ook geen beïnvloeding van deze winningen te verwachten.

afb. 1: Gasvelden omgeving Langezwaag

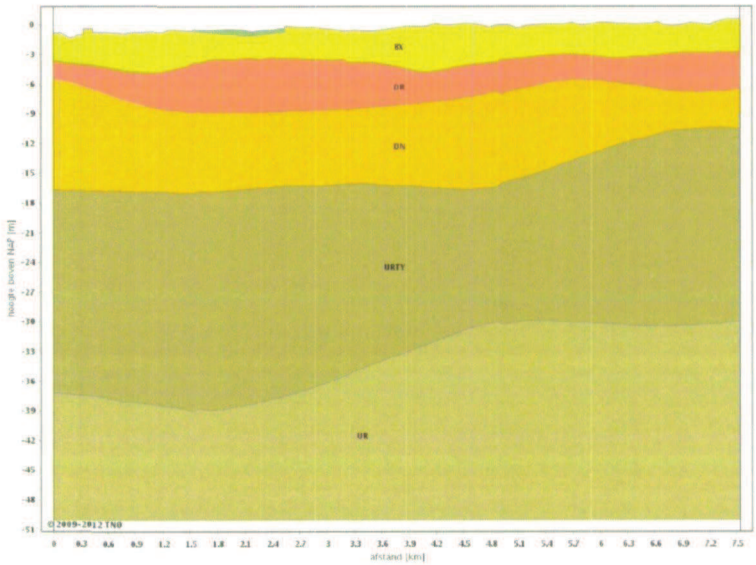
3.3 Autonome bodemdaling

Autonome bodemdalingen in het bodemdalingsgebied van de gaswinning door Vermilion zijn aan de orde bij gronden waar in de bodem veenlagen voorkomen. Concreet zijn dit de veengronden volgens de classificatie van Stiboka. Binnen het bodemdalingsgebied van de gaswinning Langezwaag komen geen veengronden voor maar bestaat het gebied uit zandgrond.

In de afbeeldingen 2 en 3 wordt de opbouw van de verschillende afzettingen weergegeven. Gezien het feit dat er zich nagenoeg geen holocene afzettingen van betekenis binnen het te monitoren gebied bevinden, mag aangenomen worden dat er geen autonome bodemdaling binnen het gebied plaatsvindt door bijvoorbeeld inklinking van veenlagen.



Afb. 2: Doorsnede afzettingen (noord - zuid doorsnede meetnet bron: TNO/Dino)



Afb. 3: Doorsnede afzettingen (oost - west doorsnede meetnet bron: TNO/Dino)

4 Meetplan Langezwaag

4.1 Meettechniek

Voor het bepalen van de toe te passen meettechniek in het meetnet Langezwaag, is de scenariotabel gebruikt als aangegeven in de Industrieleidraad [ref 3]. Na invulling van de sturende factoren en hun parameters komen de volgende scenario's naar voren:
1) waterpassing evt. in combinatie met GNSS metingen
2) metingen door middel van InSAR
Gezien de relatief korte periode van winning, een geprognosticeerde daling van < 3 centimeter en omvang van het meetnet is in overleg met Vermilion besloten om de metingen uit te voeren door middel van een vlakdekkende waterpasmeting en GNSS metingen.

0=niet nodig (meetpunten)/niet geschikt (meettechieken/analyse)
1=uit te voeren (indien of/of keuze: 1a, 1b, 1c, ...)
3=ter controle

STURENDE FACTOREN						MEETTECHNIEK		STRATEGIE voor GECLASSIFICEERDE SCENARIO'S						
ruimtelijk bereik	totale bodembeweging	temporeel patroon	gebruiksruimte	andere oorzaken; beweging meetpunten	superpositie	PS dichtheid in ruimte	PS dichtheid in tijd; meerduidigheden oplosbaar	Extra aandacht diep gefundeerde punten	WP	InSAR	GPS	WP nulmeting + 1 locatie GPS	Analyse Vrije netwerk vereffening	Analyse Ruimte/Tijd
< 10 km	< 5 cm	consistent	nee	< 1 mm/jaar	ja	≥ vereist	ja	0	1a	1c	0	1b	3	1
< 10 km	< 5 cm	consistent	nee	< 1 mm/jaar	ja	≥ vereist	nee	0	1a	0	0	1b	3	1
< 10 km	< 5 cm	consistent	nee	< 1 mm/jaar	ja	< vereist	ja	0	1a	0	0	1b	3	1
< 10 km	< 5 cm	consistent	nee	< 1 mm/jaar	ja	< vereist	nee	0	1a	0	0	1b	3	1

tabel 1: Scenariotabel

4.2 Invloedsfeer

De geprognosticeerde bodemdaling en bodemdalingcontouren zijn door Vermilion berekend aan de hand van het 'Geerstma-Van Opstal' model. De prognose is gemodelleerd in het mathematische software pakket Matlab. In de overzichtstekening 400502-LZG-ME-5-2014, zie bijlage 2, is de 1 mm dalingscontour weergegeven als invloedsfeer van gaswinning in het voorkomen Langezwaag (LZG-01 en LZG-02).

4.3 Configuratie meetnet waterpasmetingen

Gezien de verwachte bodemdaling, de verschillende (kleine) woonkernen en de aanwezigheid van lintbebouwing is gekozen voor een meetnet dat de gehele invloedsfeer bedekt, zie overzichtstekening 400502-LZG-ME-5-2014, bijlage 2. Het deformatienet strekt zich uit tot buiten de theoretische invloedsfeer voor bodemdaling. De waterpastrajecten zijn, daar waar mogelijk over wegen geprojecteerd. Het bestaande meetnet 'Langezwaag' is geheel in het nieuwe meetnet opgenomen.

4.4 Peilmerken

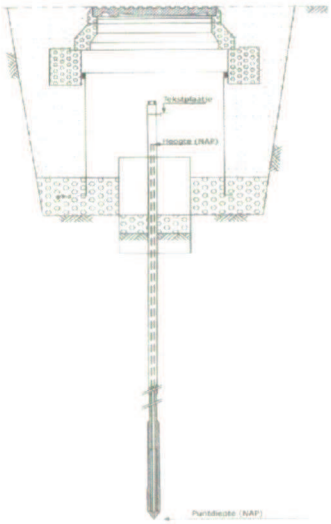
Hoogtebouten
Het deformatienet bestaat uit reeds bestaande NAP peilmerken in objecten die volgens de inventarisatie beschreven in par. 4.4 geodetisch stabiel zijn. Op plaatsen waar het NAP-net onvoldoende dichtheid heeft, worden nieuwe peilmerken geplaatst in gebouwen of gefundeerde objecten. Voorafgaand aan het plaatsen van deze nieuwe peilmerken wordt het gebouw of object visueel bouwkundig geïnspecteerd. De uitkomsten van deze bouwkundige inspectie worden in het meetregister gepresenteerd.

Afb. 4: schroefanker

Afb. 5: schroefanker afgewerkt met putje

Ondergrondse peilmerken

Ondergrondse peilmerken (diepgefundeerde peilmerken van het type: 'Geodelft' of vergelijkbaar); voor de bepaling van bodemdaling van de diepe ondergrond worden er diepgefundeerde peilmerken geplaatst (ondergrondse merken). Deze ondergrondse merken bestaan uit een mechanische vastpuntconus verlengt met sondeerbuizen en een binnenstang tot het maaiveld. Voorafgaand de plaatsing zal er en sondering worden uitgevoerd voor het lokaliseren van de 'zettingsvrije' pleistocene zandlaag.



Afb. 6: principe schets ondergronds meetmerk

4.5 Inventarisatie aanwezige NAP peilmerken

Om bodemdaling door delfstofwinning te monitoren is gekozen voor het meten van de hoogteverschillen in een netwerk dat grotendeels bestaat uit hoogtebouten in goed gefundeerde objecten zoals gebouwen en kunstwerken (bijv. bruggen en viaducten). Ten behoeve van de selectie van peilmerken voor de monitoring van bodembeweging is historische informatie van de in het gebied aanwezige peilmerken opgevraagd bij de Rijkswaterstaat Centrale Informatiedienst (RWS-CIV).

Aan de hand van deze gegevens is de geodetische stabiliteit van deze peilmerken beoordeeld. Hierbij zijn voor de publicabele peilmerken de hoogteverschillen tussen de waarnemingen voortkomend uit grootschalige NAP waterpasmetingen vertaald in een deformatiesnelheid (mm/jr). Daarnaast is de gemiddelde deformatiesnelheid per peilmerk bepaald. Voor het meetnet zijn de bestaande peilmerken geselecteerd die zowel tussen twee waarnemingen als gemiddeld een deformatiesnelheid hebben van minder dan 1 mm per jaar. Het overgrote deel van de peilmerken in het gebied behoort tot deze categorie. De gedeselecteerde peilmerken met een 'outlier' tussen twee waarnemingen zijn vervolgens op basis van een ruimtelijke vergelijking en geodetische expertise getoetst. Waarbij nog enkele bestaande peilmerken aan de selectie zijn toegevoegd.

De selectie op basis van de hierboven beschreven geodetische stabiliteitstoets is echter niet definitief. In een later stadium kan tijdens de veldinspectie alsnog worden besloten om NAP-peilmerken niet op te nemen in het meetnet.

Voor de peilmerken in het bestaande meetnet Langezwaag is deze inventarisatie naar geodetische stabiliteit niet uitgevoerd omdat deze peilmerken al onder invloed kunnen zijn van mijnbouwactiviteiten in deze winning. De stabiliteit van deze peilmerken is ten tijde van het opstellen van het meetplan Langezwaag [ref 1] reeds onderzocht.

Binnen het te monitoren gebied zijn twee ondergrondse peilmerken aanwezig. Het peilmerk (A2070) is tijdens de berekening van het meetnet Langezwaag (LZG-01) als aansluitpunt gebruikt. Peilmerk 00A2889 is ten behoeve van de monitoring van het diepste punt geplaatst nabij de boorlocatie LZG-01.

4.6 Puntdichtheid

De dichtheid van het meetnet is ongeveer 1,5 peilmerken per vierkante kilometer. Indien uit de metingen blijkt dat de bodemdaling afwijkt van de verwachting in het winningsplan [ref 2], dan is deze dichtheid voldoende om met herhalingsmetingen de vorm van de bodemdalingskom te detecteren.

4.7 Aansluitpunt

De meting van het meetnet Langezwaag (LZG-01) is aangesloten op het ondergrondse meetmerk 00A2070. Dit ondergronds meetmerk ligt buiten de verwachte invloedsfeer voor winning uit put LZG-01. Door winning uit put LZG-2 komt dit meetpunt echter binnen de invloedsfeer te liggen en kan hierdoor niet meer als aansluitpunt dienen.

Uit de historische peilmerk gegevens blijkt dat de peilmerken 11D041, 11D042 en 11D094, aan de noordzijde van het meetnet stabiel zijn. Deze peilmerken zijn ook opgenomen in het meetnet LZG-01 en kunnen als aansluitpunt van de metingen gebruikt worden. Nader onderzoek moet uitmaken welk peilmerk het meest geschikt is voor aansluiting van de waterpasmeting. In de nabije omgeving van het aansluitpunt wordt een ondergronds meetmerk en een schroefanker geplaatst om in geval van verstoring van het aansluitpunt als referentiepunten te kunnen dienen. Tevens zal dit ondergronds meetmerk d.m.v. GNSS signaleringsmetingen gemonitord worden.

4.8 Verkenningsberekening

Om het nieuw ontworpen meetnet te toetsen conform de eisen als vastgelegd in de productspecificaties van RWS-CIV [ref 4] is een verkenningsberekening uitgevoerd. Uit deze berekening blijkt dat het netontwerp voldoet aan de gestelde voorwaarden. De uitkomsten van deze berekening zijn bijgevoegd in bijlage 3.

vastgesteld door Staatstoezicht op de Mijnen en de afdeling Centrale Informatie Voorziening van Rijkswaterstaat (RWS-CIV) en wordt volgens de geldende productspecificaties uitgevoerd [ref 4 en 5].

5.2 Presentatie waterpasmetingen

De resultaten van de metingen van het gehele meetnet worden in een rapport (meetregister) gepresenteerd. Dit meetregister wordt opgesteld conform voorschriften en afspraken met SodM.

5.3 GNSS signaleringsmeting

Op zo kort mogelijke termijn na aanvang van de productie worden GNSS signaleringsmetingen uitgevoerd. Tijdens deze metingen worden de hoogten van de ondergrondse peilmerken gemeten. Er wordt nabij ieder ondergronds meetmerk een gekalibreerde (choke ring) antenne met een GNSS ontvanger opgesteld, vervolgens wordt er gedurende minimaal 5 dagen gemeten. De na te streven meetnauwkeurigheid is 1-2 mm in de standaardafwijking. De hoogten van de GNSS antennes worden in een multistation oplossing bepaald waarbij gebruik wordt gemaakt van bestaande verder weg gelegen permanente GNNS referentiestations. Direct na de installatie van een antenne wordt het hoogteverschil tussen het antenne referentie punt en het nabijgelegen ondergronds merk gemeten via een secundaire nauwkeurigheidswaterpassing. Ook de omringende schroefankers en/of hoogtebouten worden in deze waterpassing in hoogte gemeten. Om voldoende betrouwbaarheid te garanderen wordt deze waterpassing tweemaal uitgevoerd. Dit gebeurt de eerste keer bij het opstarten van de GNSS meting en de tweede keer bij beëindiging van de GNSS meting. De na te streven meetnauwkeurigheid van een enkele meting is 0.2-0.4 mm.

5.4 Constructie

De GNSS meetpalen bestaan uit een GNSS hoge nauwkeurigheids choke-ring antenne, bijvoorbeeld de Leica Ar25 of Ar10. Een choke-ring antenne heeft de eigenschap multi-path effecten zeer goed te reduceren. De meetpaal bestaat uit een circa 3 meter lange RVS mast (er is gekozen voor RVS omdat dit minder uitzet bij temperatuursveranderingen), een GNSS antenne en een GNSS ontvanger in een waterdichte bak en een stroomvoorziening. De stroomvoorziening van de antenne en ontvanger kan zowel via tractie accu als via netstroom plaatsvinden. De choke-ring antenne wordt bevestigd door middel van 5/8 schroefdraad aan een massieve vaste bus aan de bovenzijde van de antenne.
Het ARP van de antenne wordt voor de XY positie gevormd door het middelpunt van de schroefdraad en voor de hoogte is het de onderkant van de antenne. Om de antenne te beschermen tegen weersinvloeden wordt over de antenne een kunststof kap (Dome) geplaatst. De meetpaal wordt geplaatst op een in de bodem geslagen mastpen en wordt vervolgens verticaal opgericht door de top van de mast te schoren aan drie schoorpalen door middel van stalen tuidraden.

5.5 Resultaten GNSS meting

Door deze GNSS meting periodiek te herhalen wordt het tijdsverloop van de bodemdaling in het centrale gebied bewaakt: de GNSS metingen hebben een signaleringsfunctie. Indien het resultaat van een GNSS herhalingsmeting a) significant afwijkt van de resultaten ten tijde van de voorgaande

Referenties

[1] Meetplan Mijnbouwlocatie Langezwaag met kenmerk: 247166, rev 00, d.d. 13 juli 2012

[2] Aanvraag Instemming Winningsplan Langezwaag 2014

[3] Geodetische basis voor Mijnbouw (Industrieleidraad ter Geodetische bepaling van bodembeweging als gevolg van mijnbouwactiviteiten), d.d. 14-12-2011 versie 0.91

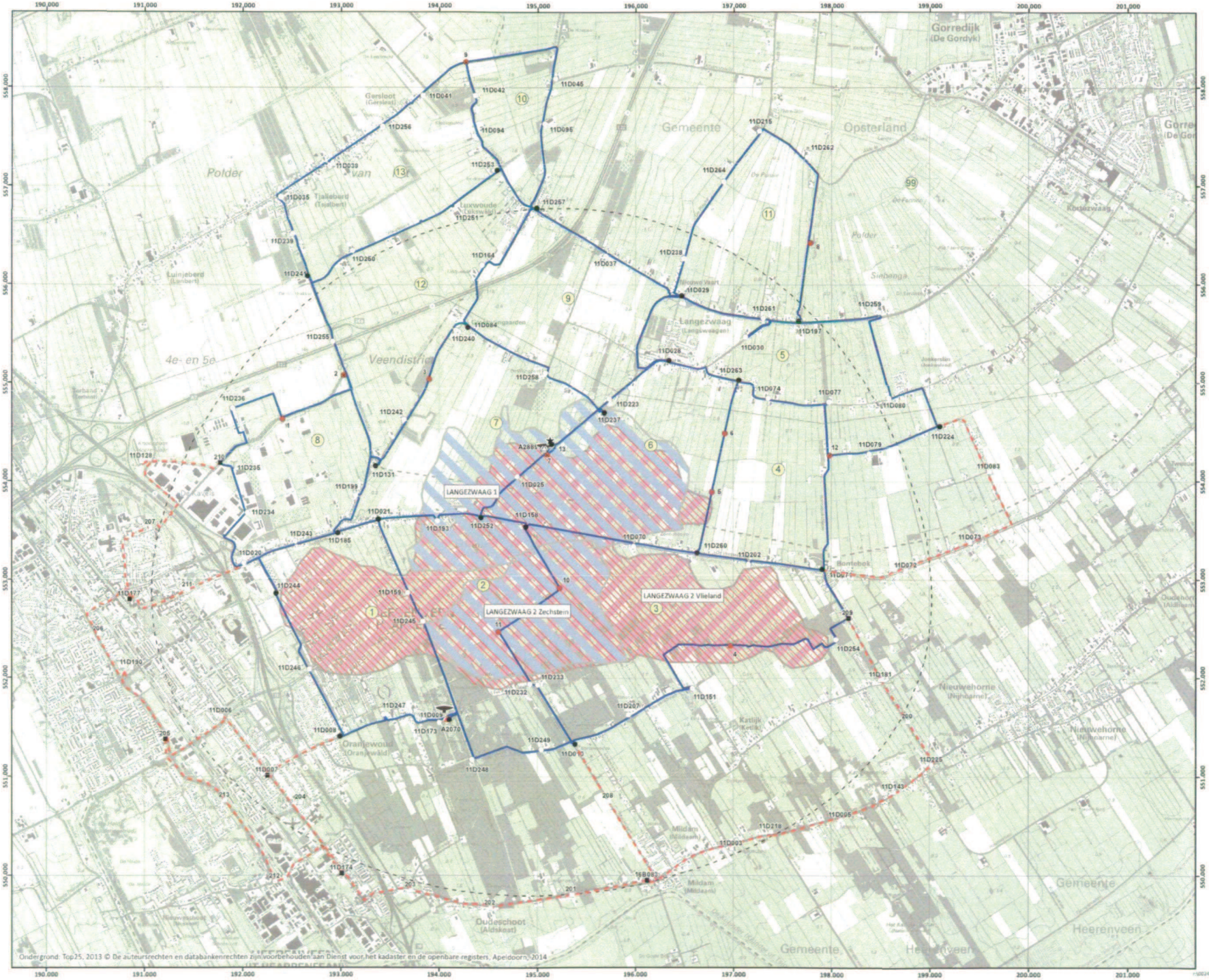
[4] Productspecificaties Beheer NAP, d.d. januari 2008 versie 1.1 van Rijkswaterstaat

[5] Productspecificaties Deformatiemeting overig, d.d. mei 2007 versie 1.1 van Rijkswaterstaat

[6] Meetregister bij het Meetplan Langezwaag, Rapportage van de nauwkeurigheidswaterpassing 2012 rev 02, d.d. mei 2013

[7] Aanvraag Instemming Winningsplan Langezwaag 2012

Bijlage 2: Tekening 400502-LZG-ME-5-2014



Legenda

- Trajecten huidig
- Trajecten uitbreiding
- Boorlocatie
- Schroefankers of palen / knooppunt
- Schroefankers of palen
- Ondergronds merk / nulpaal
- Ondergronds merk / aansluitpunt
- Hoogtemerk / knooppunt
- Hoogtemerk
- Hulppunt
- Hoogtemerk nieuw
- Hoogtemerk / knooppunt nieuw

Gasreservoirs

Prognose Vermilion (0,1 cm contour)*

Bronnen:
**Geomechanische prognose Vermilion, 25-11-2014*

SCHAAL
1:35.000

OPDRACHTGEVER
Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
Langezwaag 2

KAARTTITEL
Langezwaag meetnet 2015

PROJECTLEIDER: K. Hoentjen	GIS SPECIALIST: K. Hoentjen
DATUM: 24-12-2014	FORMAAT: A3
KAARTNUMMER: 400502-LZG-ME-5-2014	WIJZ NR: 0

STATUS
CONCEPT

Bijlage 3: Verkenningsberekening

14-02-2014

MOVE3 Versie 4.0.4

Verkenning en Vereffening van Geodetische Netwerken

www.MOVE3.nl

(c) 1993-2010 Grontmij

217741_LZW_verk ber

23-12-2014 14:42:56

1D vrij netwerk -- Projectie : RD -- Ellipsoide : Bessel 1841

PROJECT
R:\00400000\00400502\Langezwaag\Meetplan\Verk.ber\247166_LZW_verk ber.prj

STATIONS	
Aantal (gedeeltelijk) bekende stations	1
Aantal onbekende stations	114
Totaal	115
WAARNEMINGEN	
Hoogteverschillen	266
Bekende coordinaten	1
Totaal	267
ONBEKENDEN	
Coordinaten	115
Totaal	115
Aantal voorwaarden	152

VEREFFENING

TOETSING	
Alfa (meer dimensionaal)	0.4697
Alfa 0 (een dimensionaal)	0.0010
Beta	0.80
Kritieke waarde W-toets	3.29
Kritieke waarde T-toets (3 dimensionaal)	4.24
Kritieke waarde T-toets (2 dimensionaal)	5.91
Kritieke waarde F-toets	1.00

F-toets

PROJECTIE EN ELLIPSOIDE CONSTANTEN	
Projectie	RD
Lengte oorsprong/centrale meridiaan	5 23 15.50000 O
Breedte oorsprong	52 09 22.17800 N
Projectie schaalfactor	0.999907900
Translatie Oost	155000.0000 m
Translatie Noord	463000.0000 m
Ellipsoide	Bessel 1841
Halve lange as	6377397.1550 m
Inverse afplatting	299.152812800

INVOER BENADERDE TERRESTRISCHE COORDINATEN

Station	X Oost (m)	Y Noord (m)	Hoogte (m)
Id.Sa XY (m)	Id.Sa h (m)		
200	198776.3300	551553.5300	0.0000
0.0000	0.0000		
201	195348.2300	549802.8000	0.0000
0.0000	0.0000		

202	194523.6800	549668.0800	0.0000	0.0000
203	193716.1500	549847.8800	0.0000	0.0000
204	192593.2700	550732.7700	0.0000	0.0000
205	191215.4500	551377.2900	0.0000	0.0000
206	190538.1200	552445.1500	0.0000	0.0000
207	191065.0200	553528.2800	0.0000	0.0000
208	195724.3700	550748.3100	0.0000	0.0000
209	198167.8000	552607.8600	0.0000	0.0000
210	191768.6500	554186.4600	0.0000	0.0000
211	191442.1800	552890.9600	0.0000	0.0000
0000001	192403.8300	554633.5100	0.0000	0.0000
0000002	193026.8400	555079.4800	0.0000	0.0000
0000003	193898.0300	555038.4600	0.0000	0.0000
0000004	196968.4200	552328.7800	0.0000	0.0000
0000005	196780.5000	553893.8400	0.0000	0.0000
0000006	196910.3900	554490.0400	0.0000	0.0000
0000007	195109.9500	554288.2700	0.0000	0.0000
0000008	197780.8200	556425.1100	0.0000	0.0000
0000009	194270.3100	558256.1000	0.0000	0.0000
0000010	195222.7600	552916.5100	0.0000	0.0000
0000011	194602.5300	552468.6400	0.0000	0.0000
0000012	197976.4000	554263.5600	0.0000	0.0000
0000013	195144.2200	554378.3600	0.0000	0.0000
00009901	195177.3000	554370.2500	0.0000	0.0000
000A2070	194080.0000	551570.0000	0.0000	0.0000
000A2889	195196.2500	554394.9900	0.0000	0.0000
011D0003	196980.0000	550270.0000	0.0000	0.0000
011D0005	198090.0000	550560.0000	0.0000	0.0000
011D0006	191780.0000	551610.0000	0.0000	0.0000
011D0007	192250.0000	551010.0000	0.0000	0.0000
011D0008	192990.0000	551410.0000	0.0000	0.0000
011D0009	194100.0000	551580.0000	0.0000	0.0000
011D0010	195380.0000	551330.0000	0.0000	0.0000
011D0020	192010.0000	553170.0000	0.0000	

011D0041	193830.0000	557920.0000	0.0000	0.0000
011D0042	194360.0000	557920.0000	0.0000*	0.0000 bekend
011D0045	195180.0000	558090.0000	0.0000	0.0000
011D0070	195980.0000	553340.0000	0.0000	0.0000
011D0071	197900.0000	553110.0000	0.0000	0.0000
011D0072	198760.0000	553090.0000	0.0000	0.0000
011D0073	199410.0000	553380.0000	0.0000	0.0000
011D0074	197350.0000	554850.0000	0.0000	0.0000
011D0077	197970.0000	554810.0000	0.0000	0.0000
011D0079	198380.0000	554280.0000	0.0000	0.0000
011D0080	198580.0000	554850.0000	0.0000	0.0000
011D0083	199600.0000	554100.0000	0.0000	0.0000
011D0084	194290.0000	555570.0000	0.0000	0.0000
011D0094	194350.0000	557510.0000	0.0000	0.0000
011D0095	195070.0000	557630.0000	0.0000	0.0000
011D0128	190970.0000	554200.0000	0.0000	0.0000
011D0131	193350.0000	554160.0000	0.0000	0.0000
011D0143	198630.0000	550840.0000	0.0000	0.0000
011D0151	196580.0000	551900.0000	0.0000	0.0000
011D0158	194880.0000	553540.0000	0.0000	0.0000
011D0159	193680.0000	552870.0000	0.0000	0.0000
011D0164	194430.0000	556200.0000	0.0000	0.0000
011D0173	194000.0000	551550.0000	0.0000	0.0000
011D0174	193010.0000	550020.0000	0.0000	0.0000
011D0177	190850.0000	552800.0000	0.0000	0.0000

0.0000	0.0000			
011D0218	197380.0000	550440.0000	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0223	195730.0000	554840.0000	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0224	199100.0000	554560.0000	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0225	199020.0000	551120.0000	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0232	194920.0000	551940.0000	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0233	195000.0000	551930.0000	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0234	192045.6400	553683.1700	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0236	191897.3500	554746.0100	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0237	195679.9900	554699.1500	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0238	196494.8300	556297.1300	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0239	192577.8800	556316.2900	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0240	194131.4400	555510.8400	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0241	192657.9600	556089.2500	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0242	193648.9500	554631.0300	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0243	192583.5600	553370.2900	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0244	192337.9200	552866.3000	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0245	193833.8200	552578.3500	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0246	192677.9000	552092.6200	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0247	193594.5100	551579.8600	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0248	194333.0000	551177.3500	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0249	195036.4000	551274.9500	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0250	193112.6100	556348.8700	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0251	194157.4800	556766.4500	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0252	194424.3400	553633.7400	0.0000	
0.0000	0.0000			
011D0253	194583.1100	557164.0000	0.0000	

```
0.0000          0.0000
011D0254         198041.0200            552391.9900                 0.0000
0.0000          0.0000
011D0255         192914.9800            555423.5000                 0.0000
0.0000          0.0000
011D0256         193418.1000            557604.0500                 0.0000
0.0000          0.0000
011D0257         194988.0000            556777.8500                 0.0000
0.0000          0.0000
011D0258         195078.2600            555104.5800                 0.0000
0.0000          0.0000
011D0259         198472.9400            555719.0100                 0.0000
0.0000          0.0000
011D0260         196629.4100            553277.0200                 0.0000
0.0000          0.0000
011D0261         197300.0200            555661.0900                 0.0000
0.0000          0.0000
011D0262         197749.0400            557296.7500                 0.0000
0.0000          0.0000
011D0263         197052.8300            555032.6700                 0.0000
0.0000          0.0000
011D0264         196895.6800            557047.8900                 0.0000
0.0000          0.0000
016B0083         196120.0000            549950.0000                 0.0000
0.0000          0.0000

INVOER STANDAARDAFWIJKINGEN VAN BEKENDE STATIONS
          Station  Sa X Oost (m)    Sa Y Noord (m)     Sa Hoogte (m)
          011D0042                                          0.0001*   bekend

INVOER WAARNEMINGEN
               Station         Richtpunt       St ih (m)       Rp ih (m)
               Aflezing                  Sa
DH            011D0239          011D0241
0.00000             0.00069 m
DH            011D0239          011D0035
0.00000             0.00110 m
DH            011D0035          011D0039
0.00000             0.00109 m
DH            011D0256          011D0039
0.00000             0.00115 m
DH            011D0256          011D0041
0.00000             0.00102 m
DH             0000009          011D0041
0.00000             0.00105 m
DH            011D0242          011D0131
0.00000             0.00105 m
DH             0000003          011D0242
0.00000             0.00097 m
DH             0000003          011D0240
0.00000             0.00102 m
DH            011D0240          011D0084
0.00000             0.00058 m
DH            011D0258          011D0084
0.00000             0.00135 m
DH            011D0237          011D0258
0.00000             0.00120 m
DH            011D0028          011D0223
0.00000             0.00120 m
DH            011D0237          011D0223
0.00000             0.00055 m
DH            011D0028          011D0029
0.00000             0.00116 m
DH             0000008          011D0197
0.00000             0.00126 m
DH             0000008          011D0262
0.00000             0.00132 m
```

```
0.00000          0.00090 m
DH          011D0028          011D0263
0.00000          0.00121 m
DH           0000006          011D0263
0.00000          0.00106 m
DH           0000005           0000006
0.00000          0.00110 m
DH           0000005          011D0260
0.00000          0.00112 m
DH          011D0202          011D0260
0.00000          0.00103 m
DH          011D0071          011D0202
0.00000          0.00122 m
DH           0000012          011D0071
0.00000          0.00152 m
DH          011D0070          011D0158
0.00000          0.00149 m
DH          011D0070          011D0260
0.00000          0.00114 m
DH           0000002          011D0131
0.00000          0.00139 m
DH          011D0252          011D0025
0.00000          0.00105 m
DH           0000007          011D0025
0.00000          0.00089 m
DH           0000007           0000013
0.00000          0.00044 m
DH          011D0021          011D0185
0.00000          0.00093 m
DH          011D0021          011D0193
0.00000          0.00109 m
DH          011D0252          011D0193
0.00000          0.00094 m
DH          011D0010          011D0233
0.00000          0.00119 m
DH          011D0232          011D0233
0.00000          0.00040 m
DH           0000011          011D0232
0.00000          0.00111 m
DH           0000010           0000011
0.00000          0.00123 m
DH           0000010          011D0158
0.00000          0.00119 m
DH          011D0245          011D0009
0.00000          0.00143 m
DH          011D0245          011D0159
0.00000          0.00081 m
DH          011D0021          011D0159
0.00000          0.00127 m
DH          011D0241          011D0255
```

0.00000 0.00119 m
DH 0000002 011D0255
0.00000 0.00085 m
DH 011D0244 011D0246
0.00000 0.00130 m
DH 011D0244 011D0020
0.00000 0.00094 m
DH 011D0234 011D0020
0.00000 0.00101 m
DH 011D0234 210
0.00000 0.00107 m
DH 011D0236 210
0.00000 0.00107 m
DH 0000001 011D0236
0.00000 0.00102 m
DH 0000001 0000002
0.00000 0.00123 m
DH 011D0243 011D0244
0.00000 0.00106 m
DH 011D0243 011D0185
0.00000 0.00089 m
DH 011D0185 011D0199
0.00000 0.00091 m
DH 011D0131 011D0199
0.00000 0.00085 m
DH 011D0249 011D0010
0.00000 0.00083 m
DH 011D0248 011D0249
0.00000 0.00119 m
DH 011D0248 011D0009
0.00000 0.00096 m
DH 011D0071 209
0.00000 0.00106 m
DH 011D0254 209
0.00000 0.00071 m
DH 0000004 011D0254
0.00000 0.00146 m
DH 0000004 011D0151
0.00000 0.00107 m
DH 011D0151 011D0207
0.00000 0.00118 m
DH 011D0010 011D0207
0.00000 0.00112 m
DH 011D0252 011D0158
0.00000 0.00096 m
DH 011D0030 011D0197
0.00000 0.00106 m
DH 011D0261 011D0030
0.00000 0.00072 m
DH 011D0261 011D0029
0.00000 0.00131 m
DH 0000009 011D0042
0.00000 0.00083 m
DH 011D0042 011D0094
0.00000 0.00090 m
DH 011D0253 011D0094
0.00000 0.00091 m
DH 011D0241 011D0250
0.00000 0.00102 m
DH 011D0250 011D0251
0.00000 0.00150 m
DH 011D0251 011D0253
0.00000 0.00108 m
DH 000A2070 011D0009
0.00000 0.00021 m
DH 000A2070 011D0173
0.00000 0.00040 m

```
DH              011D0247            011D0173
0.00000               0.00090 m
DH              011D0247            011D0008
0.00000               0.00112 m
DH              011D0246            011D0008
0.00000               0.00122 m
DH              011D0029            011D0037
0.00000               0.00132 m
DH              011D0257            011D0037
0.00000               0.00130 m
DH              011D0084            011D0164
0.00000               0.00113 m
DH              011D0257            011D0164
0.00000               0.00126 m
DH              011D0253            011D0257
0.00000               0.00105 m
DH               0000009            011D0045
0.00000               0.00136 m
DH              011D0045            011D0095
0.00000               0.00097 m
DH              011D0257            011D0095
0.00000               0.00130 m
DH              011D0074            011D0263
0.00000               0.00083 m
DH              011D0074            011D0077
0.00000               0.00111 m
DH               0000012            011D0077
0.00000               0.00104 m
DH              011D0237            00009901
0.00000               0.00109 m
DH              000A2889             0000013
0.00000               0.00033 m
DH              000A2889            00009901
0.00000               0.00025 m
DH               0000007            00009901
0.00000               0.00046 m
DH              011D0073            011D0083
0.00000               0.00122 m
DH              011D0005            011D0218
0.00000               0.00120 m
DH              011D0003            011D0218
0.00000               0.00093 m
DH              011D0003            016B0083
0.00000               0.00135 m
DH              016B0083                 201
0.00000               0.00125 m
DH                   201                 202
0.00000               0.00129 m
DH                   202                 203
0.00000               0.00128 m
DH              011D0174                 203
0.00000               0.00120 m
DH              011D0174                 204
0.00000               0.00128 m
DH              011D0007                 204
0.00000               0.00094 m
DH              011D0006            011D0007
0.00000               0.00123 m
DH              011D0006                 205
0.00000               0.00110 m
DH              011D0190                 205
0.00000               0.00126 m
DH              011D0190                 206
0.00000               0.00098 m
DH              011D0177                 206
0.00000               0.00097 m
DH              011D0177                 211
```

```
0.00000              0.00109 m
DH             011D0177                207
0.00000              0.00123 m
DH             011D0128                207
0.00000              0.00116 m
DH                  210          011D0128
0.00000              0.00126 m
DH             011D0008          011D0007
0.00000              0.00129 m
DH             011D0010                208
0.00000              0.00116 m
DH             016B0083                208
0.00000              0.00133 m
DH             011D0071          011D0072
0.00000              0.00131 m
DH             011D0224          011D0083
0.00000              0.00116 m
DH                  209          011D0181
0.00000              0.00119 m
DH             011D0225                200
0.00000              0.00099 m
DH             011D0143          011D0225
0.00000              0.00098 m
DH             011D0005          011D0143
0.00000              0.00110 m
DH             011D0181                200
0.00000              0.00101 m
DH             011D0020                211
0.00000              0.00112 m
DH             011D0072          011D0073
0.00000              0.00119 m
DH             011D0241          011D0239
0.00000              0.00069 m
DH             011D0035          011D0239
0.00000              0.00110 m
DH             011D0039          011D0035
0.00000              0.00109 m
DH             011D0039          011D0256
0.00000              0.00115 m
DH             011D0041          011D0256
0.00000              0.00102 m
DH             011D0041           0000009
0.00000              0.00105 m
DH             011D0131          011D0242
0.00000              0.00105 m
DH             011D0242           0000003
0.00000              0.00097 m
DH             011D0240           0000003
0.00000              0.00102 m
DH             011D0084          011D0240
0.00000              0.00058 m
DH             011D0084          011D0258
0.00000              0.00135 m
DH             011D0258          011D0237
0.00000              0.00120 m
DH             011D0223          011D0028
0.00000              0.00120 m
DH             011D0223          011D0237
0.00000              0.00055 m
DH             011D0029          011D0028
0.00000              0.00116 m
DH             011D0197           0000008
0.00000              0.00126 m
DH             011D0262           0000008
0.00000              0.00132 m
DH             011D0262          011D0215
0.00000              0.00105 m
```

```
0.00000          0.00121 m
DH          011D0263          0000006
0.00000          0.00106 m
DH           0000006          0000005
0.00000          0.00110 m
DH          011D0260          0000005
0.00000          0.00112 m
DH          011D0260          011D0202
0.00000          0.00103 m
DH          011D0202          011D0071
0.00000          0.00122 m
DH          011D0071          0000012
0.00000          0.00152 m
DH          011D0158          011D0070
0.00000          0.00149 m
DH          011D0260          011D0070
0.00000          0.00114 m
DH          011D0131          0000002
0.00000          0.00139 m
DH          011D0025          011D0252
0.00000          0.00105 m
DH          011D0025          0000007
0.00000          0.00089 m
DH           0000013          0000007
0.00000          0.00044 m
DH          011D0185          011D0021
0.00000          0.00093 m
DH          011D0193          011D0021
0.00000          0.00109 m
DH          011D0193          011D0252
0.00000          0.00094 m
DH          011D0233          011D0010
0.00000          0.00119 m
DH          011D0233          011D0232
0.00000          0.00040 m
DH          011D0232          0000011
0.00000          0.00111 m
DH           0000011          0000010
0.00000          0.00123 m
DH          011D0158          0000010
0.00000          0.00119 m
DH          011D0009          011D0245
0.00000          0.00143 m
DH          011D0159          011D0245
0.00000          0.00081 m
DH          011D0159          011D0021
0.00000          0.00127 m
DH          011D0255          011D0241
0.00000          0.00119 m
DH          011D0255          0000002
```

```
0.00000          0.00085 m
DH          011D0246          011D0244
0.00000          0.00130 m
DH          011D0020          011D0244
0.00000          0.00094 m
DH          011D0020          011D0234
0.00000          0.00101 m
DH               210          011D0234
0.00000          0.00107 m
DH               210          011D0236
0.00000          0.00107 m
DH          011D0236           0000001
0.00000          0.00102 m
DH           0000002           0000001
0.00000          0.00123 m
DH          011D0244          011D0243
0.00000          0.00106 m
DH          011D0185          011D0243
0.00000          0.00089 m
DH          011D0199          011D0185
0.00000          0.00091 m
DH          011D0199          011D0131
0.00000          0.00085 m
DH          011D0010          011D0249
0.00000          0.00083 m
DH          011D0249          011D0248
0.00000          0.00119 m
DH          011D0009          011D0248
0.00000          0.00096 m
DH               209          011D0071
0.00000          0.00106 m
DH               209          011D0254
0.00000          0.00071 m
DH          011D0254           0000004
0.00000          0.00146 m
DH          011D0151           0000004
0.00000          0.00107 m
DH          011D0207          011D0151
0.00000          0.00118 m
DH          011D0207          011D0010
0.00000          0.00112 m
DH          011D0158          011D0252
0.00000          0.00096 m
DH          011D0197          011D0030
0.00000          0.00106 m
DH          011D0030          011D0261
0.00000          0.00072 m
DH          011D0029          011D0261
0.00000          0.00131 m
DH          011D0042           0000009
0.00000          0.00083 m
DH          011D0094          011D0042
0.00000          0.00090 m
DH          011D0094          011D0253
0.00000          0.00091 m
DH          011D0250          011D0241
0.00000          0.00102 m
DH          011D0251          011D0250
0.00000          0.00150 m
DH          011D0253          011D0251
0.00000          0.00108 m
DH          011D0009          000A2070
0.00000          0.00021 m
DH          011D0173          000A2070
0.00000          0.00040 m
DH          011D0173          011D0247
0.00000          0.00090 m
```

DH 011D0008 011D0247
0.00000 0.00112 m
DH 011D0008 011D0246
0.00000 0.00122 m
DH 011D0037 011D0029
0.00000 0.00132 m
DH 011D0037 011D0257
0.00000 0.00130 m
DH 011D0164 011D0084
0.00000 0.00113 m
DH 011D0164 011D0257
0.00000 0.00126 m
DH 011D0257 011D0253
0.00000 0.00105 m
DH 011D0045 0000009
0.00000 0.00136 m
DH 011D0095 011D0045
0.00000 0.00097 m
DH 011D0095 011D0257
0.00000 0.00130 m
DH 011D0263 011D0074
0.00000 0.00083 m
DH 011D0077 011D0074
0.00000 0.00111 m
DH 011D0077 0000012
0.00000 0.00104 m
DH 00009901 011D0237
0.00000 0.00109 m
DH 0000013 000A2889
0.00000 0.00033 m
DH 00009901 000A2889
0.00000 0.00025 m
DH 00009901 0000007
0.00000 0.00046 m
DH 011D0083 011D0073
0.00000 0.00122 m
DH 011D0218 011D0005
0.00000 0.00120 m
DH 011D0218 011D0003
0.00000 0.00093 m
DH 016B0083 011D0003
0.00000 0.00135 m
DH 201 016B0083
0.00000 0.00125 m
DH 202 201
0.00000 0.00129 m
DH 203 202
0.00000 0.00128 m
DH 203 011D0174
0.00000 0.00120 m
DH 204 011D0174
0.00000 0.00128 m
DH 204 011D0007
0.00000 0.00094 m
DH 011D0007 011D0006
0.00000 0.00123 m
DH 205 011D0006
0.00000 0.00110 m
DH 205 011D0190
0.00000 0.00126 m
DH 206 011D0190
0.00000 0.00098 m
DH 206 011D0177
0.00000 0.00097 m
DH 211 011D0177
0.00000 0.00109 m
DH 207 011D0177

```
0.00000            0.00123 m
DH                207          011D0128
0.00000            0.00116 m
DH           011D0128               210
0.00000            0.00126 m
DH           011D0007          011D0008
0.00000            0.00129 m
DH                208          011D0010
0.00000            0.00116 m
DH                208          016B0083
0.00000            0.00133 m
DH           011D0072          011D0071
0.00000            0.00131 m
DH           011D0083          011D0224
0.00000            0.00116 m
DH           011D0181               209
0.00000            0.00119 m
DH                200          011D0225
0.00000            0.00099 m
DH           011D0225          011D0143
0.00000            0.00098 m
DH           011D0143          011D0005
0.00000            0.00110 m
DH                200          011D0181
0.00000            0.00101 m
DH                211          011D0020
0.00000            0.00112 m
DH           011D0073          011D0072
0.00000            0.00119 m
```

VEREFFENDE COORDINATEN (vrij netwerk)

Station		Coordinaat	Corr (m)	Sa (m)
200	Hoogte	0.0000		0.0018
201	Hoogte	0.0000		0.0019
202	Hoogte	0.0000		0.0019
203	Hoogte	0.0000		0.0019
204	Hoogte	0.0000		0.0018
205	Hoogte	0.0000		0.0018
206	Hoogte	0.0000		0.0017
207	Hoogte	0.0000		0.0017
208	Hoogte	0.0000		0.0017
209	Hoogte	0.0000		0.0017
210	Hoogte	0.0000		0.0016
211	Hoogte	0.0000		0.0016
0000001	Hoogte	0.0000		0.0015
0000002	Hoogte	0.0000		0.0013
0000003	Hoogte	0.0000		0.0013
0000004	Hoogte	0.0000		0.0018
0000005	Hoogte	0.0000		0.0016
0000006	Hoogte	0.0000		0.0016
0000007	Hoogte	0.0000		0.0015
0000008	Hoogte	0.0000		0.0017
0000009	Hoogte	0.0000		0.0006
0000010	Hoogte	0.0000		0.0016
0000011	Hoogte	0.0000		0.0017
0000012	Hoogte	0.0000		0.0016
0000013	Hoogte	0.0000		0.0015
00009901	Hoogte	0.0000		0.0015
000A2070	Hoogte	0.0000		0.0016
000A2889	Hoogte	0.0000		0.0015
011D0003	Hoogte	0.0000		0.0019
011D0005	Hoogte	0.0000		0.0019
011D0006	Hoogte	0.0000		0.0018
011D0007	Hoogte	0.0000		0.0017
011D0008	Hoogte	0.0000		0.0016
011D0009	Hoogte	0.0000		0.0016
011D0010	Hoogte	0.0000		0.0016

011D0077	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0079	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0080	Hoogte	0.0000	0.0017
011D0083	Hoogte	0.0000	0.0017
011D0084	Hoogte	0.0000	0.0012
011D0094	Hoogte	0.0000	0.0006
011D0095	Hoogte	0.0000	0.0010
011D0128	Hoogte	0.0000	0.0017
011D0131	Hoogte	0.0000	0.0013
011D0143	Hoogte	0.0000	0.0019
011D0151	Hoogte	0.0000	0.0018
011D0158	Hoogte	0.0000	0.0015
011D0159	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0164	Hoogte	0.0000	0.0012
011D0173	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0174	Hoogte	0.0000	0.0019
011D0177	Hoogte	0.0000	0.0017
011D0181	Hoogte	0.0000	0.0018
011D0185	Hoogte	0.0000	0.0014
011D0190	Hoogte	0.0000	0.0018
011D0193	Hoogte	0.0000	0.0015
011D0197	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0199	Hoogte	0.0000	0.0014
011D0202	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0207	Hoogte	0.0000	0.0017
011D0215	Hoogte	0.0000	0.0017
011D0218	Hoogte	0.0000	0.0019
011D0223	Hoogte	0.0000	0.0014
011D0224	Hoogte	0.0000	0.0017
011D0225	Hoogte	0.0000	0.0019
011D0232	Hoogte	0.0000	0.0017
011D0233	Hoogte	0.0000	0.0017
011D0234	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0236	Hoogte	0.0000	0.0015
011D0237	Hoogte	0.0000	0.0014
011D0238	Hoogte	0.0000	0.0015
011D0239	Hoogte	0.0000	0.0012
011D0240	Hoogte	0.0000	0.0013
011D0241	Hoogte	0.0000	0.0011
011D0242	Hoogte	0.0000	0.0014
011D0243	Hoogte	0.0000	0.0015
011D0244	Hoogte	0.0000	0.0015
011D0245	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0246	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0247	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0248	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0249	Hoogte	0.0000	0.0016
011D0250	Hoogte	0.0000	0.0012
011D0251	Hoogte	0.0000	0.0010
011D0252	Hoogte	0.0000	0.0015

RELATIEVE STANDAARD ELLIPSEN

Station Psi (gon)	Station Sa Hgt (m)	A (m)	B (m)	A/B
011D0239	011D0241			
0.0005				
011D0239	011D0035			
0.0007				
011D0035	011D0039			
0.0007				
011D0256	011D0039			
0.0008				
011D0256	011D0041			
0.0007				
0000009	011D0041			
0.0007				
011D0242	011D0131			
0.0007				
0000003	011D0242			
0.0006				
0000003	011D0240			
0.0007				
011D0240	011D0084			
0.0004				
011D0258	011D0084			
0.0008				
011D0237	011D0258			
0.0008				
011D0028	011D0223			
0.0008				
011D0237	011D0223			
0.0004				
011D0028	011D0029			
0.0007				
0000008	011D0197			
0.0008				
0000008	011D0262			
0.0009				
011D0215	011D0262			
0.0007				
011D0215	011D0264			
0.0007				
011D0238	011D0264			
0.0008				
011D0238	011D0029			
0.0006				
011D0197	011D0259			
0.0008				
011D0080	011D0259			
0.0009				

0.0008
0000012 011D0071
0.0008
011D0070 011D0158
0.0009
011D0070 011D0260
0.0007
0000002 011D0131
0.0008
011D0252 011D0025
0.0007
0000007 011D0025
0.0006
0000007 0000013
0.0003
011D0021 011D0185
0.0006
011D0021 011D0193
0.0007
011D0252 011D0193
0.0006
011D0010 011D0233
0.0008
011D0232 011D0233
0.0003
0000011 011D0232
0.0007
0000010 0000011
0.0008
0000010 011D0158
0.0008
011D0245 011D0009
0.0009
011D0245 011D0159
0.0005
011D0021 011D0159
0.0008
011D0241 011D0255
0.0008
0000002 011D0255
0.0006
011D0244 011D0246
0.0008
011D0244 011D0020
0.0006
011D0234 011D0020
0.0007
011D0234 210
0.0007
011D0236 210

0.0007
0000001 011D0236
0.0007
0000001 0000002
0.0008
011D0243 011D0244
0.0007
011D0243 011D0185
0.0006
011D0185 011D0199
0.0006
011D0131 011D0199
0.0006
011D0249 011D0010
0.0006
011D0248 011D0249
0.0008
011D0248 011D0009
0.0006
011D0071 209
0.0007
011D0254 209
0.0005
0000004 011D0254
0.0009
0000004 011D0151
0.0007
011D0151 011D0207
0.0008
011D0010 011D0207
0.0007
011D0252 011D0158
0.0006
011D0030 011D0197
0.0007
011D0261 011D0030
0.0005
011D0261 011D0029
0.0008
0000009 011D0042
0.0006
011D0042 011D0094
0.0006
011D0253 011D0094
0.0006
011D0241 011D0250
0.0007
011D0250 011D0251
0.0009
011D0251 011D0253
0.0007
000A2070 011D0009
0.0001
000A2070 011D0173
0.0003
011D0247 011D0173
0.0006
011D0247 011D0008
0.0007
011D0246 011D0008
0.0008
011D0029 011D0037
0.0008
011D0257 011D0037
0.0008
011D0084 011D0164
0.0007

0.0007
000A2889 0000013
0.0002
000A2889 00009901
0.0002
0000007 00009901
0.0003
011D0073 011D0083
0.0008
011D0005 011D0218
0.0008
011D0003 011D0218
0.0006
011D0003 016B0083
0.0009
016B0083 201
0.0008
201 202
0.0009
202 203
0.0009
011D0174 203
0.0008
011D0174 204
0.0009
011D0007 204
0.0006
011D0006 011D0007
0.0008
011D0006 205
0.0007
011D0190 205
0.0008
011D0190 206
0.0007
011D0177 206
0.0007
011D0177 211
0.0007
011D0177 207
0.0008
011D0128 207
0.0007
210 011D0128
0.0008
011D0008 011D0007
0.0008
011D0010 208
0.0008
016B0083 208

0.0009
011D0071 011D0072
0.0008
011D0224 011D0083
0.0008
209 011D0181
0.0008
011D0225 200
0.0007
011D0143 011D0225
0.0007
011D0005 011D0143
0.0007
011D0181 200
0.0007
011D0020 211
0.0007
011D0072 011D0073
0.0008

VEREFFENDE WAARNEMINGEN

	Station Sa	Richtpunt	Vereff wn	Corr
DH	011D0239	011D0241		
0.00048 m				
DH	011D0239	011D0035		
0.00073 m				
DH	011D0035	011D0039		
0.00072 m				
DH	011D0256	011D0039		
0.00076 m				
DH	011D0256	011D0041		
0.00068 m				
DH	0000009	011D0041		
0.00070 m				
DH	011D0242	011D0131		
0.00069 m				
DH	0000003	011D0242		
0.00065 m				
DH	0000003	011D0240		
0.00068 m				
DH	011D0240	011D0084		
0.00040 m				
DH	011D0258	011D0084		
0.00084 m				
DH	011D0237	011D0258		
0.00077 m				
DH	011D0028	011D0223		
0.00075 m				
DH	011D0237	011D0223		
0.00038 m				
DH	011D0028	011D0029		
0.00073 m				
DH	0000008	011D0197		
0.00082 m				
DH	0000008	011D0262		
0.00085 m				
DH	011D0215	011D0262		
0.00070 m				
DH	011D0215	011D0264		
0.00074 m				
DH	011D0238	011D0264		
0.00084 m				
DH	011D0238	011D0029		
0.00061 m				
DH	011D0197	011D0259		
0.00084 m				

DH	011D0080	011D0259	0.00086 m
DH	011D0080	011D0224	0.00073 m
DH	011D0079	011D0224	0.00078 m
DH	0000012	011D0079	0.00060 m
DH	011D0028	011D0263	0.00076 m
DH	0000006	011D0263	0.00069 m
DH	0000005	0000006	0.00071 m
DH	0000005	011D0260	0.00073 m
DH	011D0202	011D0260	0.00067 m
DH	011D0071	011D0202	0.00077 m
DH	0000012	011D0071	0.00084 m
DH	011D0070	011D0158	0.00091 m
DH	011D0070	011D0260	0.00074 m
DH	0000002	011D0131	0.00083 m
DH	011D0252	011D0025	0.00069 m
DH	0000007	011D0025	0.00060 m
DH	0000007	0000013	0.00025 m
DH	011D0021	011D0185	0.00061 m
DH	011D0021	011D0193	0.00070 m
DH	011D0252	011D0193	0.00062 m
DH	011D0010	011D0233	0.00078 m
DH	011D0232	011D0233	0.00028 m
DH	0000011	011D0232	0.00073 m
DH	0000010	0000011	0.00080 m
DH	0000010	011D0158	0.00078 m
DH	011D0245	011D0009	0.00088 m
DH	011D0245	011D0159	0.00055 m
DH	011D0021	011D0159	0.00080 m
DH	011D0241	011D0255	0.00079 m
DH	0000002	011D0255	0.00058 m
DH	011D0244	011D0246	0.00081 m
DH	011D0244	011D0020	0.00062 m
DH	011D0234	011D0020	0.00065 m
DH	011D0234	210	

0.00068 m
DH 011D0236 210
0.00071 m
DH 0000001 011D0236
0.00068 m
DH 0000001 0000002
0.00080 m
DH 011D0243 011D0244
0.00068 m
DH 011D0243 011D0185
0.00059 m
DH 011D0185 011D0199
0.00060 m
DH 011D0131 011D0199
0.00056 m
DH 011D0249 011D0010
0.00056 m
DH 011D0248 011D0249
0.00077 m
DH 011D0248 011D0009
0.00064 m
DH 011D0071 209
0.00071 m
DH 011D0254 209
0.00049 m
DH 0000004 011D0254
0.00093 m
DH 0000004 011D0151
0.00072 m
DH 011D0151 011D0207
0.00078 m
DH 011D0010 011D0207
0.00074 m
DH 011D0252 011D0158
0.00063 m
DH 011D0030 011D0197
0.00069 m
DH 011D0261 011D0030
0.00049 m
DH 011D0261 011D0029
0.00082 m
DH 0000009 011D0042
0.00055 m
DH 011D0042 011D0094
0.00059 m
DH 011D0253 011D0094
0.00060 m
DH 011D0241 011D0250
0.00068 m
DH 011D0250 011D0251
0.00091 m
DH 011D0251 011D0253
0.00071 m
DH 000A2070 011D0009
0.00015 m
DH 000A2070 011D0173
0.00028 m
DH 011D0247 011D0173
0.00060 m
DH 011D0247 011D0008
0.00072 m
DH 011D0246 011D0008
0.00077 m
DH 011D0029 011D0037
0.00084 m
DH 011D0257 011D0037
0.00084 m

DH	011D0084	011D0164	0.00073 m
DH	011D0257	011D0164	0.00080 m
DH	011D0253	011D0257	0.00066 m
DH	0000009	011D0045	0.00083 m
DH	011D0045	011D0095	0.00064 m
DH	011D0257	011D0095	0.00081 m
DH	011D0074	011D0263	0.00056 m
DH	011D0074	011D0077	0.00072 m
DH	0000012	011D0077	0.00068 m
DH	011D0237	00009901	0.00071 m
DH	000A2889	0000013	0.00021 m
DH	000A2889	00009901	0.00017 m
DH	0000007	00009901	0.00026 m
DH	011D0073	011D0083	0.00079 m
DH	011D0005	011D0218	0.00081 m
DH	011D0003	011D0218	0.00064 m
DH	011D0003	016B0083	0.00090 m
DH	016B0083	201	0.00084 m
DH	201	202	0.00086 m
DH	202	203	0.00086 m
DH	011D0174	203	0.00081 m
DH	011D0174	204	0.00086 m
DH	011D0007	204	0.00064 m
DH	011D0006	011D0007	0.00081 m
DH	011D0006	205	0.00074 m
DH	011D0190	205	0.00083 m
DH	011D0190	206	0.00066 m
DH	011D0177	206	0.00066 m
DH	011D0177	211	0.00070 m
DH	011D0177	207	0.00078 m
DH	011D0128	207	0.00075 m
DH	210	011D0128	0.00080 m
DH	011D0008	011D0007	0.00082 m
DH	011D0010	208	

DH 011D0020 211
0.00071 m
DH 011D0072 011D0073
0.00077 m
DH 011D0241 011D0239
0.00048 m
DH 011D0035 011D0239
0.00073 m
DH 011D0039 011D0035
0.00072 m
DH 011D0039 011D0256
0.00076 m
DH 011D0041 011D0256
0.00068 m
DH 011D0041 0000009
0.00070 m
DH 011D0131 011D0242
0.00069 m
DH 011D0242 0000003
0.00065 m
DH 011D0240 0000003
0.00068 m
DH 011D0084 011D0240
0.00040 m
DH 011D0084 011D0258
0.00084 m
DH 011D0258 011D0237
0.00077 m
DH 011D0223 011D0028
0.00075 m
DH 011D0223 011D0237
0.00038 m
DH 011D0029 011D0028
0.00073 m
DH 011D0197 0000008
0.00082 m
DH 011D0262 0000008
0.00085 m
DH 011D0262 011D0215
0.00070 m
DH 011D0264 011D0215
0.00074 m
DH 011D0264 011D0238
0.00084 m
DH 011D0029 011D0238
0.00061 m
DH 011D0259 011D0197
0.00084 m
DH 011D0259 011D0080
0.00086 m

DH	011D0224	011D0080	0.00073 m
DH	011D0224	011D0079	0.00078 m
DH	011D0079	0000012	0.00060 m
DH	011D0263	011D0028	0.00076 m
DH	011D0263	0000006	0.00069 m
DH	0000006	0000005	0.00071 m
DH	011D0260	0000005	0.00073 m
DH	011D0260	011D0202	0.00067 m
DH	011D0202	011D0071	0.00077 m
DH	011D0071	0000012	0.00084 m
DH	011D0158	011D0070	0.00091 m
DH	011D0260	011D0070	0.00074 m
DH	011D0131	0000002	0.00083 m
DH	011D0025	011D0252	0.00069 m
DH	011D0025	0000007	0.00060 m
DH	0000013	0000007	0.00025 m
DH	011D0185	011D0021	0.00061 m
DH	011D0193	011D0021	0.00070 m
DH	011D0193	011D0252	0.00062 m
DH	011D0233	011D0010	0.00078 m
DH	011D0233	011D0232	0.00028 m
DH	011D0232	0000011	0.00073 m
DH	0000011	0000010	0.00080 m
DH	011D0158	0000010	0.00078 m
DH	011D0009	011D0245	0.00088 m
DH	011D0159	011D0245	0.00055 m
DH	011D0159	011D0021	0.00080 m
DH	011D0255	011D0241	0.00079 m
DH	011D0255	0000002	0.00058 m
DH	011D0246	011D0244	0.00081 m
DH	011D0020	011D0244	0.00062 m
DH	011D0020	011D0234	0.00065 m
DH	210	011D0234	0.00068 m
DH	210	011D0236	

0.00071 m
DH 011D0236 0000001
0.00068 m
DH 0000002 0000001
0.00080 m
DH 011D0244 011D0243
0.00068 m
DH 011D0185 011D0243
0.00059 m
DH 011D0199 011D0185
0.00060 m
DH 011D0199 011D0131
0.00056 m
DH 011D0010 011D0249
0.00056 m
DH 011D0249 011D0248
0.00077 m
DH 011D0009 011D0248
0.00064 m
DH 209 011D0071
0.00071 m
DH 209 011D0254
0.00049 m
DH 011D0254 0000004
0.00093 m
DH 011D0151 0000004
0.00072 m
DH 011D0207 011D0151
0.00078 m
DH 011D0207 011D0010
0.00074 m
DH 011D0158 011D0252
0.00063 m
DH 011D0197 011D0030
0.00069 m
DH 011D0030 011D0261
0.00049 m
DH 011D0029 011D0261
0.00082 m
DH 011D0042 0000009
0.00055 m
DH 011D0094 011D0042
0.00059 m
DH 011D0094 011D0253
0.00060 m
DH 011D0250 011D0241
0.00068 m
DH 011D0251 011D0250
0.00091 m
DH 011D0253 011D0251
0.00071 m
DH 011D0009 000A2070
0.00015 m
DH 011D0173 000A2070
0.00028 m
DH 011D0173 011D0247
0.00060 m
DH 011D0008 011D0247
0.00072 m
DH 011D0008 011D0246
0.00077 m
DH 011D0037 011D0029
0.00084 m
DH 011D0037 011D0257
0.00084 m
DH 011D0164 011D0084
0.00073 m

DH	011D0164	011D0257	0.00080 m
DH	011D0257	011D0253	0.00066 m
DH	011D0045	0000009	0.00083 m
DH	011D0095	011D0045	0.00064 m
DH	011D0095	011D0257	0.00081 m
DH	011D0263	011D0074	0.00056 m
DH	011D0077	011D0074	0.00072 m
DH	011D0077	0000012	0.00068 m
DH	00009901	011D0237	0.00071 m
DH	0000013	000A2889	0.00021 m
DH	00009901	000A2889	0.00017 m
DH	00009901	0000007	0.00026 m
DH	011D0083	011D0073	0.00079 m
DH	011D0218	011D0005	0.00081 m
DH	011D0218	011D0003	0.00064 m
DH	016B0083	011D0003	0.00090 m
DH	201	016B0083	0.00084 m
DH	202	201	0.00086 m
DH	203	202	0.00086 m
DH	203	011D0174	0.00081 m
DH	204	011D0174	0.00086 m
DH	204	011D0007	0.00064 m
DH	011D0007	011D0006	0.00081 m
DH	205	011D0006	0.00074 m
DH	205	011D0190	0.00083 m
DH	206	011D0190	0.00066 m
DH	206	011D0177	0.00066 m
DH	211	011D0177	0.00070 m
DH	207	011D0177	0.00078 m
DH	207	011D0128	0.00075 m
DH	011D0128	210	0.00080 m
DH	011D0007	011D0008	0.00082 m
DH	208	011D0010	0.00076 m
DH	208	016B0083	

0.00086 m
DH 011D0072 011D0071
0.00083 m
DH 011D0083 011D0224
0.00076 m
DH 011D0181 209
0.00080 m
DH 200 011D0225
0.00068 m
DH 011D0225 011D0143
0.00067 m
DH 011D0143 011D0005
0.00075 m
DH 200 011D0181
0.00069 m
DH 211 011D0020
0.00071 m
DH 011D0073 011D0072
0.00077 m

TOETSING VAN WAARNEMINGEN

	Station BNR	W-toets	Richtpunt Gs fout	MDB T-toets	Gs fout (m)	MDBn	Red
DH	011D0239		011D0241	0.00395 m		5.7	52
3.9							
DH	011D0239		011D0035	0.00608 m		5.5	56
3.7							
DH	011D0035		011D0039	0.00602 m		5.5	56
3.7							
DH	011D0256		011D0039	0.00634 m		5.5	56
3.6							
DH	011D0256		011D0041	0.00567 m		5.6	55
3.7							
DH	0000009		011D0041	0.00584 m		5.6	55
3.7							
DH	011D0242		011D0131	0.00578 m		5.5	57
3.6							
DH	0000003		011D0242	0.00539 m		5.5	56
3.7							
DH	0000003		011D0240	0.00563 m		5.5	56
3.6							
DH	011D0240		011D0084	0.00332 m		5.7	52
4.0							
DH	011D0258		011D0084	0.00712 m		5.3	61
3.3							
DH	011D0237		011D0258	0.00646 m		5.4	59
3.4							
DH	011D0028		011D0223	0.00636 m		5.3	61
3.3							
DH	011D0237		011D0223	0.00312 m		5.7	52
4.0							
DH	011D0028		011D0029	0.00616 m		5.3	60
3.4							
DH	0000008		011D0197	0.00689 m		5.5	57
3.6							
DH	0000008		011D0262	0.00714 m		5.4	58
3.5							
DH	011D0215		011D0262	0.00585 m		5.6	55
3.7							
DH	011D0215		011D0264	0.00618 m		5.5	56
3.7							
DH	011D0238		011D0264	0.00706 m		5.4	58
3.5							
DH	011D0238		011D0029	0.00507 m		5.6	54
3.8							
DH	011D0197		011D0259	0.00700 m		5.5	57
3.6							

DH	011D0080	011D0259	0.00721 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0080	011D0224	0.00607 m	5.6	55
3.7					
DH	011D0079	011D0224	0.00658 m	5.3	61
3.3					
DH	0000012	011D0079	0.00497 m	5.5	56
3.7					
DH	011D0028	011D0263	0.00645 m	5.3	60
3.4					
DH	0000006	011D0263	0.00576 m	5.5	57
3.6					
DH	0000005	0000006	0.00597 m	5.4	58
3.5					
DH	0000005	011D0260	0.00608 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0202	011D0260	0.00561 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0071	011D0202	0.00649 m	5.3	61
3.3					
DH	0000012	011D0071	0.00754 m	5.0	69
2.8					
DH	011D0070	011D0158	0.00778 m	5.2	63
3.2					
DH	011D0070	011D0260	0.00621 m	5.5	57
3.6					
DH	0000002	011D0131	0.00719 m	5.2	64
3.1					
DH	011D0252	011D0025	0.00574 m	5.5	57
3.6					
DH	0000007	011D0025	0.00495 m	5.6	55
3.7					
DH	0000007	0000013	0.00221 m	5.1	67
2.9					
DH	011D0021	011D0185	0.00507 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0021	011D0193	0.00590 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0252	011D0193	0.00518 m	5.5	56
3.6					
DH	011D0010	011D0233	0.00650 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0232	011D0233	0.00232 m	5.8	51
4.1					
DH	0000011	011D0232	0.00611 m	5.5	56
3.7					
DH	0000010	0000011	0.00672 m	5.4	58
3.6					
DH	0000010	011D0158	0.00651 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0245	011D0009	0.00750 m	5.2	62
3.2					
DH	011D0245	011D0159	0.00455 m	5.6	54
3.8					
DH	011D0021	011D0159	0.00678 m	5.3	60
3.4					
DH	011D0241	011D0255	0.00655 m	5.5	57
3.6					
DH	0000002	011D0255	0.00480 m	5.7	53
3.9					
DH	011D0244	011D0246	0.00684 m	5.3	61
3.3					
DH	011D0244	011D0020	0.00518 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0234	011D0020	0.00546 m	5.4	59
3.5					
DH	011D0234	210	0.00572 m	5.4	60

3.4					
DH	011D0236	210	0.00591 m	5.5	56
3.7					
DH	0000001	011D0236	0.00565 m	5.6	55
3.7					
DH	0000001	0000002	0.00671 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0243	011D0244	0.00569 m	5.4	59
3.5					
DH	011D0243	011D0185	0.00492 m	5.5	56
3.6					
DH	011D0185	011D0199	0.00503 m	5.5	56
3.6					
DH	011D0131	011D0199	0.00469 m	5.5	56
3.7					
DH	011D0249	011D0010	0.00468 m	5.6	54
3.8					
DH	011D0248	011D0249	0.00644 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0248	011D0009	0.00535 m	5.6	55
3.7					
DH	011D0071	209	0.00592 m	5.6	55
3.7					
DH	011D0254	209	0.00403 m	5.7	52
4.0					
DH	0000004	011D0254	0.00782 m	5.4	60
3.4					
DH	0000004	011D0151	0.00597 m	5.6	55
3.7					
DH	011D0151	011D0207	0.00651 m	5.5	56
3.6					
DH	011D0010	011D0207	0.00618 m	5.5	56
3.7					
DH	011D0252	011D0158	0.00528 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0030	011D0197	0.00578 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0261	011D0030	0.00409 m	5.7	53
3.9					
DH	011D0261	011D0029	0.00692 m	5.3	61
3.3					
DH	0000009	011D0042	0.00460 m	5.5	56
3.7					
DH	011D0042	011D0094	0.00495 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0253	011D0094	0.00499 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0241	011D0250	0.00563 m	5.5	56
3.7					
DH	011D0250	011D0251	0.00779 m	5.2	63
3.2					
DH	011D0251	011D0253	0.00591 m	5.5	57
3.6					
DH	000A2070	011D0009	0.00123 m	5.8	50
4.1					
DH	000A2070	011D0173	0.00234 m	5.8	51
4.0					
DH	011D0247	011D0173	0.00500 m	5.6	55
3.7					
DH	011D0247	011D0008	0.00607 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0246	011D0008	0.00651 m	5.3	60
3.4					
DH	011D0029	011D0037	0.00709 m	5.4	59
3.4					
DH	011D0257	011D0037	0.00702 m	5.4	59
3.4					

DH	011D0084	011D0164	0.00614 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0257	011D0164	0.00673 m	5.3	60
3.4					
DH	011D0253	011D0257	0.00561 m	5.3	60
3.4					
DH	0000009	011D0045	0.00707 m	5.2	63
3.2					
DH	011D0045	011D0095	0.00533 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0257	011D0095	0.00686 m	5.3	62
3.2					
DH	011D0074	011D0263	0.00465 m	5.6	55
3.8					
DH	011D0074	011D0077	0.00601 m	5.4	58
3.5					
DH	0000012	011D0077	0.00569 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0237	00009901	0.00594 m	5.4	58
3.5					
DH	000A2889	0000013	0.00176 m	5.4	60
3.4					
DH	000A2889	00009901	0.00138 m	5.5	55
3.7					
DH	0000007	00009901	0.00229 m	5.0	69
2.8					
DH	011D0073	011D0083	0.00660 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0005	011D0218	0.00669 m	5.6	55
3.8					
DH	011D0003	011D0218	0.00528 m	5.7	53
3.9					
DH	011D0003	016B0083	0.00746 m	5.5	56
3.7					
DH	016B0083	201	0.00696 m	5.6	55
3.7					
DH	201	202	0.00716 m	5.6	55
3.7					
DH	202	203	0.00713 m	5.6	55
3.7					
DH	011D0174	203	0.00672 m	5.6	55
3.8					
DH	011D0174	204	0.00712 m	5.6	55
3.7					
DH	011D0007	204	0.00532 m	5.7	53
3.9					
DH	011D0006	011D0007	0.00677 m	5.5	56
3.6					
DH	011D0006	205	0.00613 m	5.6	55
3.7					
DH	011D0190	205	0.00692 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0190	206	0.00549 m	5.6	54
3.8					
DH	011D0177	206	0.00545 m	5.6	54
3.8					
DH	011D0177	211	0.00586 m	5.4	59
3.4					
DH	011D0177	207	0.00659 m	5.4	59
3.4					
DH	011D0128	207	0.00628 m	5.4	58
3.5					
DH	210	011D0128	0.00673 m	5.3	60
3.4					
DH	011D0008	011D0007	0.00690 m	5.3	60
3.4					
DH	011D0010	208	0.00637 m	5.5	57

3.6						
DH	016B0083	208	0.00718 m	5.4	59	
3.5						
DH	011D0071	011D0072	0.00702 m	5.4	59	
3.4						
DH	011D0224	011D0083	0.00634 m	5.5	57	
3.6						
DH	209	011D0181	0.00664 m	5.6	55	
3.8						
DH	011D0225	200	0.00563 m	5.7	53	
3.9						
DH	011D0143	011D0225	0.00554 m	5.7	53	
3.9						
DH	011D0005	011D0143	0.00619 m	5.6	54	
3.8						
DH	011D0181	200	0.00569 m	5.7	53	
3.9						
DH	011D0020	211	0.00600 m	5.3	60	
3.4						
DH	011D0072	011D0073	0.00647 m	5.4	58	
3.5						
DH	011D0241	011D0239	0.00395 m	5.7	52	
3.9						
DH	011D0035	011D0239	0.00608 m	5.5	56	
3.7						
DH	011D0039	011D0035	0.00602 m	5.5	56	
3.7						
DH	011D0039	011D0256	0.00634 m	5.5	56	
3.6						
DH	011D0041	011D0256	0.00567 m	5.6	55	
3.7						
DH	011D0041	0000009	0.00584 m	5.6	55	
3.7						
DH	011D0131	011D0242	0.00578 m	5.5	57	
3.6						
DH	011D0242	0000003	0.00539 m	5.5	56	
3.7						
DH	011D0240	0000003	0.00563 m	5.5	56	
3.6						
DH	011D0084	011D0240	0.00332 m	5.7	52	
4.0						
DH	011D0084	011D0258	0.00712 m	5.3	61	
3.3						
DH	011D0258	011D0237	0.00646 m	5.4	59	
3.4						
DH	011D0223	011D0028	0.00636 m	5.3	61	
3.3						
DH	011D0223	011D0237	0.00312 m	5.7	52	
4.0						
DH	011D0029	011D0028	0.00616 m	5.3	60	
3.4						
DH	011D0197	0000008	0.00689 m	5.5	57	
3.6						
DH	011D0262	0000008	0.00714 m	5.4	58	
3.5						
DH	011D0262	011D0215	0.00585 m	5.6	55	
3.7						
DH	011D0264	011D0215	0.00618 m	5.5	56	
3.7						
DH	011D0264	011D0238	0.00706 m	5.4	58	
3.5						
DH	011D0029	011D0238	0.00507 m	5.6	54	
3.8						
DH	011D0259	011D0197	0.00700 m	5.5	57	
3.6						
DH	011D0259	011D0080	0.00721 m	5.5	57	
3.6						

DH	011D0224	011D0080	0.00607 m	5.6	55
3.7					
DH	011D0224	011D0079	0.00658 m	5.3	61
3.3					
DH	011D0079	0000012	0.00497 m	5.5	56
3.7					
DH	011D0263	011D0028	0.00645 m	5.3	60
3.4					
DH	011D0263	0000006	0.00576 m	5.5	57
3.6					
DH	0000006	0000005	0.00597 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0260	0000005	0.00608 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0260	011D0202	0.00561 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0202	011D0071	0.00649 m	5.3	61
3.3					
DH	011D0071	0000012	0.00754 m	5.0	69
2.8					
DH	011D0158	011D0070	0.00778 m	5.2	63
3.2					
DH	011D0260	011D0070	0.00621 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0131	0000002	0.00719 m	5.2	64
3.1					
DH	011D0025	011D0252	0.00574 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0025	0000007	0.00495 m	5.6	55
3.7					
DH	0000013	0000007	0.00221 m	5.1	67
2.9					
DH	011D0185	011D0021	0.00507 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0193	011D0021	0.00590 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0193	011D0252	0.00518 m	5.5	56
3.6					
DH	011D0233	011D0010	0.00650 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0233	011D0232	0.00232 m	5.8	51
4.1					
DH	011D0232	0000011	0.00611 m	5.5	56
3.7					
DH	0000011	0000010	0.00672 m	5.4	58
3.6					
DH	011D0158	0000010	0.00651 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0009	011D0245	0.00750 m	5.2	62
3.2					
DH	011D0159	011D0245	0.00455 m	5.6	54
3.8					
DH	011D0159	011D0021	0.00678 m	5.3	60
3.4					
DH	011D0255	011D0241	0.00655 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0255	0000002	0.00480 m	5.7	53
3.9					
DH	011D0246	011D0244	0.00684 m	5.3	61
3.3					
DH	011D0020	011D0244	0.00518 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0020	011D0234	0.00546 m	5.4	59
3.5					
DH	210	011D0234	0.00572 m	5.4	60
3.4					
DH	210	011D0236	0.00591 m	5.5	56

3.7					
DH	011D0236	0000001	0.00565 m	5.6	55
3.7					
DH	0000002	0000001	0.00671 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0244	011D0243	0.00569 m	5.4	59
3.5					
DH	011D0185	011D0243	0.00492 m	5.5	56
3.6					
DH	011D0199	011D0185	0.00503 m	5.5	56
3.6					
DH	011D0199	011D0131	0.00469 m	5.5	56
3.7					
DH	011D0010	011D0249	0.00468 m	5.6	54
3.8					
DH	011D0249	011D0248	0.00644 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0009	011D0248	0.00535 m	5.6	55
3.7					
DH	209	011D0071	0.00592 m	5.6	55
3.7					
DH	209	011D0254	0.00403 m	5.7	52
4.0					
DH	011D0254	0000004	0.00782 m	5.4	60
3.4					
DH	011D0151	0000004	0.00597 m	5.6	55
3.7					
DH	011D0207	011D0151	0.00651 m	5.5	56
3.6					
DH	011D0207	011D0010	0.00618 m	5.5	56
3.7					
DH	011D0158	011D0252	0.00528 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0197	011D0030	0.00578 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0030	011D0261	0.00409 m	5.7	53
3.9					
DH	011D0029	011D0261	0.00692 m	5.3	61
3.3					
DH	011D0042	0000009	0.00460 m	5.5	56
3.7					
DH	011D0094	011D0042	0.00495 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0094	011D0253	0.00499 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0250	011D0241	0.00563 m	5.5	56
3.7					
DH	011D0251	011D0250	0.00779 m	5.2	63
3.2					
DH	011D0253	011D0251	0.00591 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0009	000A2070	0.00123 m	5.8	50
4.1					
DH	011D0173	000A2070	0.00234 m	5.8	51
4.0					
DH	011D0173	011D0247	0.00500 m	5.6	55
3.7					
DH	011D0008	011D0247	0.00607 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0008	011D0246	0.00651 m	5.3	60
3.4					
DH	011D0037	011D0029	0.00709 m	5.4	59
3.4					
DH	011D0037	011D0257	0.00702 m	5.4	59
3.4					
DH	011D0164	011D0084	0.00614 m	5.4	58
3.5					

DH	011D0164	011D0257	0.00673 m	5.3	60
3.4					
DH	011D0257	011D0253	0.00561 m	5.3	60
3.4					
DH	011D0045	0000009	0.00707 m	5.2	63
3.2					
DH	011D0095	011D0045	0.00533 m	5.5	57
3.6					
DH	011D0095	011D0257	0.00686 m	5.3	62
3.2					
DH	011D0263	011D0074	0.00465 m	5.6	55
3.8					
DH	011D0077	011D0074	0.00601 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0077	0000012	0.00569 m	5.5	57
3.6					
DH	00009901	011D0237	0.00594 m	5.4	58
3.5					
DH	0000013	000A2889	0.00176 m	5.4	60
3.4					
DH	00009901	000A2889	0.00138 m	5.5	55
3.7					
DH	00009901	0000007	0.00229 m	5.0	69
2.8					
DH	011D0083	011D0073	0.00660 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0218	011D0005	0.00669 m	5.6	55
3.8					
DH	011D0218	011D0003	0.00528 m	5.7	53
3.9					
DH	016B0083	011D0003	0.00746 m	5.5	56
3.7					
DH	201	016B0083	0.00696 m	5.6	55
3.7					
DH	202	201	0.00716 m	5.6	55
3.7					
DH	203	202	0.00713 m	5.6	55
3.7					
DH	203	011D0174	0.00672 m	5.6	55
3.8					
DH	204	011D0174	0.00712 m	5.6	55
3.7					
DH	204	011D0007	0.00532 m	5.7	53
3.9					
DH	011D0007	011D0006	0.00677 m	5.5	56
3.6					
DH	205	011D0006	0.00613 m	5.6	55
3.7					
DH	205	011D0190	0.00692 m	5.5	57
3.6					
DH	206	011D0190	0.00549 m	5.6	54
3.8					
DH	206	011D0177	0.00545 m	5.6	54
3.8					
DH	211	011D0177	0.00586 m	5.4	59
3.4					
DH	207	011D0177	0.00659 m	5.4	59
3.4					
DH	207	011D0128	0.00628 m	5.4	58
3.5					
DH	011D0128	210	0.00673 m	5.3	60
3.4					
DH	011D0007	011D0008	0.00690 m	5.3	60
3.4					
DH	208	011D0010	0.00637 m	5.5	57
3.6					
DH	208	016B0083	0.00718 m	5.4	59

DH	011D0073	011D0072	0.00647 m	5.4	58
3.5					